

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT



### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 15 MAR 2006

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PG 06187WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/014022	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16D33/06		
Anmelder VOITH TURBO GMBH & CO. KG et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  12.07.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  16.03.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  J. Giráldez Sánchez Tel. +31 70 340-3488 	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/014022

---

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile**\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1, 3-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
2, 2a eingegangen am 12.07.2005 mit Telefax

### Ansprüche, Nr.

1-8 eingegangen am 01.02.2006 mit Schreiben vom 30.01.2006

### Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
  - ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
  - ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/014022

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                  |     |
|--------------------------------|------------------|-----|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche    | 1-8 |
|                                | Nein: Ansprüche  |     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche    | 1-8 |
|                                | Nein: Ansprüche  |     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche:   | 1-8 |
|                                | Nein: Ansprüche: |     |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:  
  
D1: GB-A-1 424 704 (FRANCAISE DU FERODO SA) 11. Februar 1976 (1976-02-11)
2. Das Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. Abbildung 3) eine hydrodynamische Kupplung, von der sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet, daß
  - die Kanäle in der Antriebswelle ausgebildet sind,
  - der mindestens eine Zufuhrkanal und der mindestens eine Abfuhrkanal zumindest über einen vorgegebenen Abschnitt in axialer Richtung in der Antriebswelle verlaufen, wobei der mindestens eine Abfuhrkanal auf einem größeren Umfang als der mindestens eine Zufuhrkanal angeordnet ist, und
  - der Zufuhrkanal vom axialen Ende der Antriebswelle, welches entfernt vom Arbeitsraum gelegen ist, bis zumindest nahezu dem anderen Ende der Antriebswelle in Form eines zentralen Arbeitsmediumkanals auf der Längsachse der Antriebswelle ausgebildet ist und von einer Vielzahl von Abfuhrkanälen, welche radial außerhalb vorgesehen sind, umschlossen wird.
3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).
4. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine bessere und einfachere Abdichtung zwischen dem Zu- und Ablauf zu ermöglichen.

- 4.1. Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

die Abdichtung zwischen den Kanälen kann besonders einfach ausgeführt werden, da nur eine Dichtung für alle Kanäle nötig ist.

5. Die Ansprüche 2-8 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Hilfsauftrag

9

## Patentansprüche

1. Hydrodynamische Kupplung (1.1) mit einem Primärrad (1);  
 1.2 mit einem Sekundärrad (2);  
 5 1.3 das Primärrad (1) und das Sekundärrad (2) bilden miteinander einen torusförmigen Arbeitsraum (3) aus;  
 1.4 das Primärrad (1) ist auf einer Antriebswelle (4) angeordnet oder integral mit dieser ausgebildet;  
 gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:  
 10 1.5 in der Antriebswelle (4) ist mindestens ein Zufuhrkanal (5) zum Zuführen von Arbeitsmedium in den Arbeitsraum (3) und mindestens ein Abfuhrkanal (6) zum gleichzeitigen Abführen von Arbeitsmedium aus dem Arbeitsraum (3) ausgebildet, wobei
- 15 ~~2. Hydrodynamische Kupplung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass~~ der mindestens eine Zufuhrkanal (5) und der mindestens eine Abfuhrkanal (6) zumindest über einen vorgegebenen Abschnitt in axialer Richtung in der Antriebswelle (4) verlaufen, wobei der mindestens eine Abfuhrkanal (6) auf einem größeren Umfang als der mindestens eine  
 20 Zufuhrkanal (5) angeordnet ist, und
- ~~3. Hydrodynamische Kupplung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass~~ der Zufuhrkanal (5) vom axialen Ende (4.1) der Antriebswelle (4), welches entfernt vom Arbeitsraum (3) gelegen ist, bis zumindest nahezu  
 25 dem anderen Ende der Antriebswelle (4) in Form eines zentralen Arbeitsmediumkanals auf der Längsachse der Antriebswelle (4) ausgebildet ist und von einer Vielzahl von Abfuhrkanälen (6), welche radial außerhalb vorgesehen sind, umschlossen wird.
- Anspruch 1**
- 30 24. Hydrodynamische Kupplung gemäß ~~einem der Ansprüche 2 oder 3,~~ dadurch gekennzeichnet, dass die Abfuhrkanäle (6) in einem Bereich des äußeren Umfangs (3.3) in den Arbeitsraum (3) münden und der Zufuhrkanal

(5) im Bereich eines mittleren Umfangs (3.2), welcher nahe der Flächenmitte zwischen dem inneren Umfang (3.1) und dem äußeren Umfang (3.3) des Arbeitsraums (3) gelegen ist, insbesondere in Form einer Vielzahl von Einlassöffnungen, in den Arbeitsraum (3) mündet.

- 5  
3 ~~8~~. Hydrodynamische Kupplung gemäß einem der Ansprüche 1 bis <sup>2</sup>~~8~~, dadurch gekennzeichnet, dass das Primärrad (1) und das Sekundärrad (2) jeweils fliegend auf einer Welle (4, 7) gelagert sind.
- 10 4 ~~8~~. Hydrodynamische Kupplung gemäß einem der Ansprüche 1 bis <sup>3</sup>~~8~~, dadurch gekennzeichnet, dass das Primärrad (1) gegen Verdrehung mechanisch verriegelbar ist, so dass die hydrodynamische Kupplung bei angetriebenem Sekundärrad (2) die Funktion eines Retarders ausübt.
- 15 5 ~~8~~. Hydrodynamische Kupplung gemäß Anspruch <sup>4</sup>~~8~~, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Abfuhrkanal (6) tangential entgegen der Strömungsrichtung der Kreislaufströmung von Arbeitsmedium bei mechanisch gegen Verdrehung verriegeltem Primärrad (1) mündet, und insbesondere der letzte Anschnitt des mindestens einen Abfuhrkanals (6)
- 20 vor seiner Mündung in den Arbeitsraum (3) im Bereich des äußeren Umfangs (3.3) des Arbeitsraums (3) achsparallel zur Drehachse der hydrodynamischen Kupplung im Primärrad (1) ausgebildet wird.
- 25 6 ~~8~~. Hydrodynamische Kupplung gemäß einem der Ansprüche <sup>1 5</sup>~~8~~ bis <sup>5</sup>~~8~~, dadurch gekennzeichnet, dass an dem gegenüber dem Arbeitsraum (3) entfernt gelegenen Ende der Antriebswelle (4) stirnseitig ein Modul (8) mit einem inneren, zumindest im Bereich des Anschlusses an die Antriebswelle (4) im Querschnitt kreisförmigen oder ringspaltförmigen Arbeitsmediumkanal (9), der mit dem Zufuhrkanal (5) strömungsleitend verbunden ist, und einem
- 30 äußeren, den inneren Arbeitsmediumkanal (9) umschließenden, zumindest im Bereich des Anschlusses an der Antriebswelle (4) im Querschnitt ringspaltförmigen Arbeitsmediumkanal (10), der mit dem wenigstens einen

Auslasskanal (6) in der Antriebswelle (4) strömungsleitend verbunden ist, angeordnet ist.

~~7~~ ~~8~~.

Antriebsstrang, umfassend

5

~~7~~ ~~8~~.1

einen Verbrennungsmotor (20);

~~7~~ ~~8~~.2

eine Abgasnutzturbine (21), die im Abgasstrom des Verbrennungsmotors (20) angeordnet ist;

~~7~~ ~~8~~.3

die Abgasnutzturbine (21) ist in eine Triebverbindung mit einer Kurbelwelle, die vom Verbrennungsmotor (20) angetrieben wird, geschaltet;

10

dadurch gekennzeichnet, dass

~~7~~ ~~8~~.4

in der Triebverbindung zwischen der Abgasnutzturbine (21) und der Kurbelwelle eine hydrodynamische Kupplung (22) gemäß einem der Ansprüche 1 bis ~~8~~<sup>6</sup> angeordnet ist, wobei das Primärrad (1) von der Abgasnutzturbine (21) antreibbar ist.

15

~~8~~ ~~10~~.

Antriebsstrang gemäß Anspruch ~~8~~<sup>7</sup>, dadurch gekennzeichnet, dass das Primärrad (1) gegen Verdrehung mechanisch verriegelbar ist, so dass die hydrodynamische Kupplung (22) die Kurbelwelle hydrodynamisch abbremst.

20